Reconstruction of Historical Ceramic Objects with Numerous Missing Parts

Ali meirzai [1], Noushin Bensloo [1]*

1. B.A. conservation and restoration of cultural property, Faculty of Cultural Materials Conservation, Tabriz Islamic Art University, Iran

Abstract

The ceramic objects are one of the most important evidence of the Neolithic era. Due to the physical and mechanical damages, they need proper conservative strategies. The reconstruction of historical ceramic objects with a large number of missing parts has been a challenge for conservators. The importance of this matter is owing to the historical, technological, and aesthetic values of objects. So, their conservation and reconstruction must be in line with the conservation protocols to conserve their integrity. In this paper, we describe reconstructing process of a historical ceramic object belonging to the Neolithic period recovered from Silve Tepe in Piranshahr City in the northwest of Iran. In this process, we are trying a new method for casting on a sample with numerous missing parts. After preliminary studies of the sample, the reconstruction of it is described.

Keywords: Historical ceramic, Conservation, Restoration, Reconstruction, Missing Parts.

Knowledge of Conservation and Restoration

Vol. 5(2) No.12
September 2022

https://kcr.richt.ir

Pages: 75 to 82

Corresponding Author

Ali meirzai

B.A. conservation and restoration of cultural property, Faculty of Cultural Materials Conservation, Tabriz Islamic Art University, Iran

Email

Ali.tabriz65@gmail.com

Copyright © 2020,Knowledge of Conservation and Restoration. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0. International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

تجربه‌ای جدید برای بازسازی سفال‌های تاریخی با میزان زیاد بخش‌های مفقودی

علی میرزایی[1*] ، نوشین بنس‌لو[1]

۱. دانش‌آموخته کارشناس مرمت آثار تاریخی و فرهنگی دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

چکیده

اشیا سفالی ازجمله مهم‌ترین شواهد به‌دست‌آمده از عصر نوسنگی تا به امروز هستند که به‌واسطه تخریب‌های مکانیکی و فیزیکی دچار آسیب شده و عمدتاً نیازمند مرمت و بازسازی برای اهداف حفاظتی و نگهداری در موزه‌ها هستند. بازسازی سفال‌های تاریخی با حجم زیاد قطعات مفقود از جمله چالش‌های مورد بحث در بین مرمتگران امروزی است. لذا از حیث شواهد تاریخی، فناوری و زیباشناسی در تاریخ هنر حائز اهمیت است و مرمت و بازسازی این اشیا به بهترین شکل بر اساس قوانین حفاظت و مرمت و خلاقیت در حفظ اصالت برای مرمتگران بسیار حائز اهمیت هست. محتوای این مقاله تشریح فرآیند بازسازی یک شی تاریخی سفالین متعلق به دوره عصر نوسنگی محوطه سد سیلوه در پیرانشهر از طریق روش ابداعی قالب‌گیری است در همین راستا، پس از شناخت مقدماتی اثر، به تشریح فرآیند بازسازی قطعات مفقود شده سفال با ذکر دقیق جزئیات آن پرداخته شده است

واژگان کلیدی: سفال‌های تاریخی، حفاظت، مرمت، بازسازی، قطعات مفقود

فصلنامه دانش حفاظت و مرمت

سال پنجم، شماره ۲
شماره پیاپی ۱۲، تابستان ۱۴۰۱

https://kcr.richt.ir

صفحات: ۷۵ تا ۸۲

نویسنده مسئول

علی میرزایی

دانش‌آموخته کارشناس مرمت آثار تاریخی و فرهنگی دانشگاه هنر اسلامی تبریز

رایانامه

Ali.tabriz65@gmail.com

مقاله منتخب سیزدهمین همایش دو سالانه حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی – فرهنگی و آرایه‌های معماری

دسترسی به این مقاله برای همگان آزاد است. هرگونه استفاده غیرتجاری از آن در صورت ارجاع مناسب، مجاز شناخته می‌شود.

مقدمه

از میان تمامی مصنوعات، اعم از اشیا و لوازم کاربردی و هنری هیچ‌کدام به‌اندازه سفال نتوانسته منعکس‌کننده اندیشه‌ها و خلاقیت‌های ذهنی انسان به‌طور مستمر و بلاانقطاع در طول تاریخ باشد. حفاظت و بازسازی آثار سفالین جهت صیانت از میراث فرهنگی با در نظر گرفتن مسائل زیبایی‌شناسی و ارزش‌های فرهنگی و موزه‌ای از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هنگامی‌که بخش مفقود شده اشیاء میراث فرهنگی و به‌خصوص سفالینه‌های تاریخی و موزه‌ای زیاد باشد و این بخش‌ها نقش سازه‌ای مهمی در ساختمان شیء داشته و مفقود شدن آن‌ها، باعث عدم پایداری و ایستایی شیء شده باشد، در چنین شرایطی، ضرورت دارد مرمتگران بخش‌های مفقودی را که از لحاظ جنبه‌های زیباشناختی و سازه‌ای در ارتقاء ارزش‌های مادی و بصری اثر تأثیرگذار هستند، با استفاده از روش‌های کم‌خطر و غیر تخریبی بازسازی کنند (رازانی و دیگران، ۱۳۹۵). چنان‌که صنعتگر و هنرمند برای خلق اثر هنری نیاز به خلاقیت دارند، مرمتگر نیز برای بازنمایی حالت شناخته شده قبلی اثر تاریخی باید خلاق باشد، ایده پردازی کند و روش‌های گوناگونی را برای مشابه‌سازی و بهسازی اثر به کار گیرد

عموماً عقیده بر این است که اگر بخش بازسازی سفال تاریخی بیش از بخش اصلی آن باشد، بازسازی شیء آن را از سندیت تاریخی خارج می‌کند و بازسازی را به مجسمه‌سازی مرمتگر تبدیل می‌کند. ازاین‌رو مرمتگر باید در جریان هرگونه عملیات حفاظتی و مرمتی، مبانی نظری مرمت را رعایت کرده و از ابراز هرگونه سلیقه شخصی خودداری کند (حدادی ۱۳۸۷). هدف مرمتگر باززنده‌سازی ماهیت اثر برای عموم مردم است تا به‌جای مشاهده یک سری قطعات شکسته و مفقود شده بی‌روح، یک اثر بازسازی شده مانند آنچه درگذشته می‌توانسته وجود داشته باشد را بسازد. به‌علاوه اثر حامل پیشینه تاریخی–فرهنگی است که نباید با گذر زمان به فراموشی سپرده شود. همچنین باید توجه کرد که رعایت اصل حداقل مداخله مؤثر برای حفظ اصالت اثر موقع کار بازسازی ضروری است (برندی ۱۳۸۷). شایان ذکر است امروزه با به‌کارگیری روش‌های مبتنی بر نمونه‌سازی سریع اقداماتی در راستای حفاظت و مرمت سفال با استفاده از پرینترهای سه‌بعدی صورت گرفته است که نتایج آن می‌تواند در بازسازی سفال‌هایی با بخش‌های زیاد مفقود بسیار کارآمد باشد (رازانی و دیگران، ۱۳۹۵). در روش‌های سنتی، رایج‌ترین شیوه برای پر کردن بخش‌های مفقودی سفال، استفاده از موم دندانپزشکی برای دیواره‌سازی و قالب‌گیری و پر کردن فضاهای خالی با خمیر گچ است، اما آنچه در ذیل شرح داده می‌شود روش قالب باند گچی با یک شیوه ابتکاری است؛ چراکه حجم قطعات مفقود زیاد بوده و امکان استفاده از موم دندانپزشکی برای چنین حجمی، چندان کارساز نیست. لذا با به‌کارگیری روش جدید ارائه شده می‌توان به شکل اصیل و اولیه سفال تاریخی تا حد زیادی نزدیک‌تر شد

معرفی نمونه مورد مطالعه و مرمت

اثر مورد مطالعه، شامل تکه‌های سفال متعلق به تپه باستانی سیلوه پیرانشهر است که طی سال ۱۳۹۶ ه.ش به دست آمده و به نظر می‌رسد که از ظروف آشپزخانه متعلق به عصر آهن باشد که حاوی هشت تکه شکسته آجری رنگ بوده و سایر قسمت‌های سفال مفقود شده است. این اثر، سفالی چرخ‌ساز، با دو دسته افقی، سست و متخلخل است که با لعابی از دوغاب گل پوشیده شده است (شکل ۱)

در قسمت‌های مغزه ظرف سفالی قسمت‌های سیاهی وجود دارد که اصطلاحاً به آن مغز سیاه (Black Core)

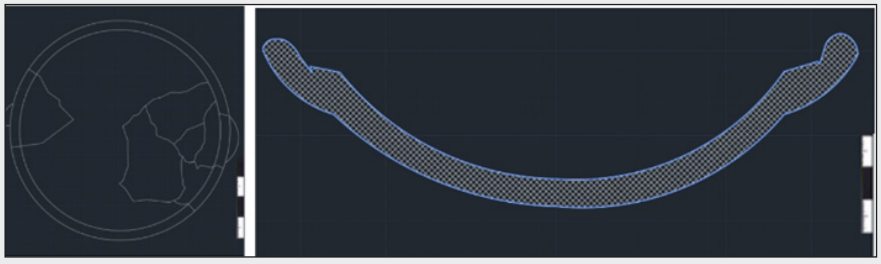
شکل ۱. قطعات سفال تاریخی قبل از مرمت.

گفته می‌شود که احتمالاً نشان دهندهٔ پخت ناقص مواد آلی سفال در شرایط پخت احیا است. با توجه به مطالعه بر روی داده‌های فرهنگی به‌ویژه داده‌های سفالی به دست آمده از بررسی و کاوش‌های باستان‌شناسی منطقه، مشخص شد که آثار شناسایی شده از محوطه سد سیلوه متعلق به ادوار مختلف فرهنگی-تاریخی (نوسنگی، مس‌سنگی، مفرغ، آهن، دوران تاریخی و اسلامی) هستند و سفال مورد نظر نیز مربوط به عصر آهن و در میان لایه‌های تاریخی این محوطه است (عابدی، مصاحبه شخصی: ۱۳۹۶/۰۷/۱۲)

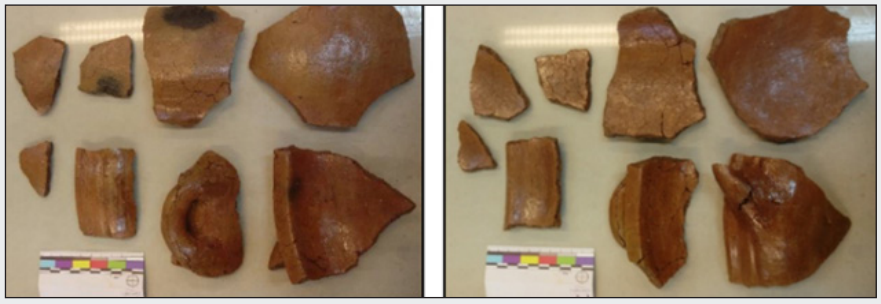
شرح عملیات

از جمله مهم‌ترین بخش‌های مرمت، مستندسازی است که در اینجا ذیل بخش‌های مستندسازی توصیفی، تصویری(مستند نگاری) و ترسیمی انجام پذیرفته است در مستندسازی ترسیمی سفال به شیوه دستی یا با کمک نرم‌افزارهای رایانه‌ای است. در همین راستا برای ترسیم شیء موردنظر، ابتدا از روش ترسیم دستی روی صفحه کاغذ استفاده شد و در ادامه با استفاده از نرم‌افزار اتوکد (نسخه ۲۰۱۴) اقدام به ترسیم فنی شیء مورد نظر گردید (شکل ۲)

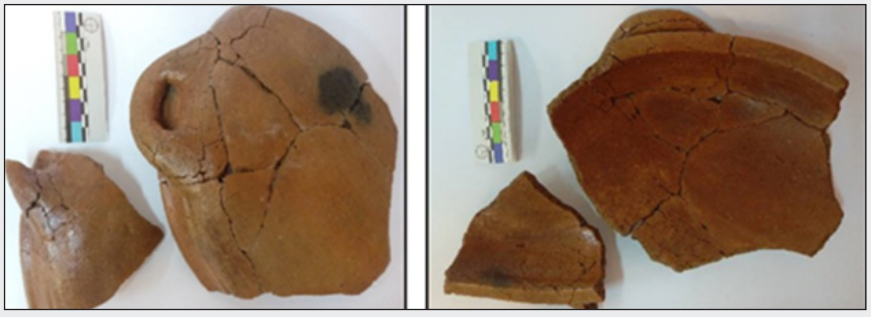
پس از مستندسازی و تکمیل اطلاعات اولیه و قطعه‌یابی، قطعات سفال تمیزکاری (پاک‌سازی مکانیکی و شیمیایی) شدند و در ادامه اقدام به استحکام‌بخشی (شکل۳) و وصالی (شکل ۴) شد



شکل ۲. ترسیم سفال از نمای افقی و نمای بالا به کمک نرم‌افزار کد (مقیاس cm۲).



شکل ۳. استحکام‌بخشی تکه‌های شکسته سفال با پارالوئید ٪۵.



شکل ۴. وصالی تکه‌ها با پارالوئید ٪۳۰.

گزارش شیوه ابتکاری بازسازی سفال

قالب‌سازی برای بازسازی

بخش‌های مفقود سفال، دید بصری زیبایی را به بیننده اثر نمی‌دهد و لذا با اسَتفاده از مصالحی که تا حد امکان به عناصر سازنده سفال شباهت دارد، به بازسازی سفال پرداخته شد. پر کردن این بخش‌های مفقود به‌وسیله گچ رایج‌ترین روش به‌کاررفته در مرمت است. استفاده از مخلوط آب و گچ به همراه پرکننده‌هایی مثل پودر سفال، گچ کلسینه، مل، پودر سنگ و آجر روش مناسبی است که در این مرحله مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از خمیر گچ با پودرهای رنگ‌دانه، با یا بدون پرکننده، نیز امکان‌پذیر است؛ اما آنچه این سفال را از بقیه متمایز ساخت قطعات مفقودی بیش‌ازحد آن و همچنین فرم آن بود که کار قالب‌سازی را با مشکل روبه‌رو می‌کرد و دیگر روش دیواره‌سازی و قالب‌گیری با موم دندانپزشکی برای حصول نتیجه‌ای مطلوب از دقت کافی برخوردار نبود؛ بنابراین قسمت مفقود به‌وسیله گل رس مدل‌سازی شد و سپس با باند گچی قالب‌گیری و بعد با ترکیبی از دوغاب گچ و رنگ‌دانه بازسازی شد. برای این کار ابتدا به کمک صفحه دوایر متحدالمرکز طراحی سفال باستان‌شناسان شکل و اندازه کلی سفال ترسیم شد

برای این کار، لبه سفال مورد نظر روی صفحه طوری قرار داده شد که کلیه نقاط لبه آن بر صفحه منطبق گردد. برای ترسیم، قطعه سفال مورد نظر از کوچک‌ترین دایره شروع و به‌طرف دوایر بزرگ‌تر به حرکت درآورده شد تا به‌طور کامل و دقیق روی یکی از دایره‌ها منطبق شود. بدین ترتیب قطر دهانه ظرف مورد نظر که این قطعه متعلق به آن بود به‌طور دقیق به دست آمد. سپس با مقداری یونولیت خرد شده (شکل ۵) بخش مفقودی اثر به طور موقت پر شد تا فرم کلی شیء از لحاظ حجمی مشخص گردد و برای اینکه این یونولیت‌ها جابه‌جا نشوند مقداری دوغاب گچ (آب و پودر گچ) روی یونولیت‌ها ریخته شد تا خشک شود و بدین ترتیب بتواند وزن دو تکه سفال و گلی که قرار بود به روی آن اضافه شود را تحمل نماید. بعد از قرار دادن تکه سفال‌ها و مستحکم کردن آن‌ها روی یونولیت، تمامی قسمت‌های مفقودی با گل پوشانده شد (شکل ۶)

برای ساخت بخش اصلی پس از محصور کردن نمونه با گچ کمانه ای از اثر برای شکل دهی بخش های قالب‌ریزی شده اجرا گردید (شکل ۷.) بعد از مدل‌سازی قسمت مفقود شده با گل رس، برای ساختن قالب از باند گچی و همچنین شیوه قالب‌گیری دوتکه‌ای مطابق شکل ظرف استفاده شد تا بعد بتوانیم سفال اصلی را بدون آسیب از قالب جدا کنیم. برای قطع تماس بدنه قالب با بدنه اصلی سفال و جلوگیری از چسبندگی گچ به سطح آن‌ها، سطح اثر به‌طور کامل با یک لایه پلاستیک پوشانده شد (شکل۷ و۸)

بعد از اتمام کار و خشک شدن باندهای گچی، این دو تکه مثل دو قاچ از سفال و بدنه اصلی از سطح اثر سفالی جدا شد (شکل ۹). بعد از جداسازی قطعات سفال از قالب باند گچی، این دوتکه قالب از قسمتی که قبلاً دیواره حائل مومی آنجا گذاشته شده بود به کمک خمیر گچ به هم وصل شدند و داخل آن‌ها تمیزکاری شد (شکل ۱۰)

تکه‌های سفال تاریخی اصلی درون قالب قرار داده شدند و بعد از اطمینان از جای‌گذاری درست، برای تثبیت تکه‌ها در محل مورد نظر پین زده شد (شکل۱۱). برای پین‌سازی چندین سوراخ (به‌وسیله دریل برقی) ایجاد شد. بعد از اطمینان از تثبیت محل تکه سفال‌ها، تمام سطح گچی روغن‌کاری شد تا موقع ریختن دوغاب گچ، این دو سطح گچی به هم نچسبند و بتوان به‌راحتی آن‌ها را از هم جدا کرد

شکل ۵. تکه سفال‌ها روی یونولیت‌ها تثبیت می‌شوند.

شکل ۶. قسمت‌های مفقود با گل پوشانده شد.

شکل ۷. مراحل ساخت ابزاری به شکل کمانه برای شکل دهی به اثر: (الف) بسترسازی برای ساخت کمانه‌ای که بتوان کلیه قالب را با آن شکل داد، برای بالا بردن کیفیت و کاهش زمان مدل‌سازی؛ (ب) افزودن لایه‌های آغشته به دوغاب گچ به همراه پارچه تنظیف و مفتول فلزی در وسط آن برای افزایش استحکام؛ (پ) ادامه روند تنظیف‌گذاری به‌همراه ملاط گچ به ضخامت cm1-2؛ (ت) برش کمانه به کمک فرز پس از خشک شدن ملاط گچی؛ (ث) کمانه بریده شده؛ (ج) کمانه گچی شبیه پرگار به حالت دایره‌ای روی بخش گلی حرکت داده شد تا شکل سفال اصلی را به خود بگیرد.

شکل ۸. ساخت قالب دوتکه‌ای با باند گچی: (الف) ابتدا یک دیواره مومی برای تقسیم سفال به دو بخش ساخته شد؛ (ب) تکه تنظیف‌ها به دوغاب گچی ٪۵۰ آغشته شده و لایه‌لایه یک سمت سفال با آن پوشانده شد (ضخامت ۲ cm)؛ (پ) برداشتن دیواره مومی و روغن‌کاری سطح اتصال دو دیواره پس از خشک شدن یک سمت قالب؛ (ت) تکرار فرایند قالب‌سازی برای بخش دیگر.

شکل ۹. اتصال دوتکه قالب به هم به کمک خمیر گچ.

شکل ۱۰. جداسازی قالب دوتکه‌ای.

شکل ۱۱. قرار دادن مفتول‌های فلزی مابین دو تکه با فاصله حدود ۰/۵ سانتیمتر بالاتر از سطح قالب.

نکته حائز اهمیت، نحوه ترکیب گچ با آب بود. برای این کار پودر خشک گچ به آب اضافه شد تا حالت گلوله‌ای به خود نگیرد و در موقع مخلوط کردن نیز ترکیب فوق، زیاد هم زده نشد تا گچ کشته نشود. بدین ترتیب گچ غیر تیز که دیرگیرتر است تهیه شد. چون جنس سفال تاریخی بسیار پوک است و حالت ترد و شکننده ای دارد که نشان از پخت ناکافی آن است، لذا در ساخت خمیر گچ نیز سعی شد غلظت گچ زیاد نباشد تا پس از گیرش سفت‌تر از خود سفال اصلی نشود و راحت بتوان به آن شکل داد

در ادامه خمیر گچی در نواحی مفقود ریخته، بلافاصله به آن شکل داده شد. قسمت‌های اضافی گچ بعد از خشک شدن، با بیستوری تراشیده شد. پس از خشک شدن کامل، عملیات سنباده‌کاری و پرداخت صورت گرفت و از قالب درآورده شد (اشکال ۱۲ و ۱۳) و سطح خارجی سفال کاملا صاف و تمیز شد. پس از خارج ساختن سفال از قالب، دیواره گچی سخت شده، با بیستوری و سنباده صاف و یکدست شد (اشکال ۱۴ و ۱۵). نکته حائز اهمیت، وزن بخش بازسازی شده با گچ بود که اصولاً به‌سبب احتمال آسیب به شیء در بلندمدت، نباید سنگین‌تر از خود شیء باشد، ولی

شکل ۱۲. تراش‌کاری خمیر گچی سفت شده به‌منظور شکل‌دهی و صیقل‌کاری.

شکل ۱۳. خارج ساختن سفال از قالب دوتکه‌ای پس از خشک‌شدن کامل خمیر گچی.

چون در اینجا بخش مفقود شده سفال زیاد بود و این بخش نقش تحمل‌کننده بار را داشت وزن زیاد آن قابل توجیه بود. در ادامه بخش‌های گچی با پریمال ۳٪ در استون پوشانده شد تا موقع موزون‌سازی، رنگ را به خود جذب نکرده و تغییر رنگ ایجاد نشود

موزون‌سازی رنگی

از بهترین گزینه‌ها برای موزون‌سازی در آثار سفالی، استفاده از رنگ‌های آکریلیکی است که با آب هم پاک می‌شوند و پایداری بیشتری نسبت به بقیه

شکل ۱۴. بدنه خارجی سفال قبل از سنباده‌کاری.

شکل ۱۵. بدنه خارجی سفال پس از سنباده‌کاری و صیقل‌کاری.

شکل ۱۶. سفال موزون‌سازی شده با رنگ‌های آکریلیک.

شکل ۱۷. سفال نهایی چرک‌سازی شده و تثبیت شده.

رنگ‌ها دارند. رنگ‌های آکریلیک رقیق شده و پس از ساختن بهترین تنالیته رنگی مشابه با اثر تاریخی با قلم‌مو لایه‌لایه به بخش مدنظر زده شد. برای اینکه بتوان بخش‌های رنگ شده را تا حد امکان مطابق سفال اصلی مشابه‌سازی کرد بهتر است پس از رنگ کردن با همین رنگ‌ها یا با استفاده از دوده سطح سفال چرکین شود تا به‌مانند بخش‌های اصلی تاریخی به نظر آید و اثر گذر زمان را بیشتر مشخص کند (تصویر ۱۶). در نهایت سطح سفال به‌منظور پایداری و استحکام بیشتر و جلوگیری از نفوذ و تأثیر آلاینده‌های محیطی تثبیت شد. برای تثبیت می‌توان از پارالوئید ٪۵ محلول در استون و یا از پریمال رقیق ۵ درصد استفاده کرد، ولی چون سفال با رنگ‌های آکریلیکی موزون‌سازی شده بود، استون موجود در پارالوئید می‌توانست آن‌ها را پاک کند، بنابراین برای تثبیت نهایی از پریمال استفاده شد (شکل ۱۷)

نتیجه‌گیری

در این پژوهش با بازسازی یک شیء تاریخی با حجم زیاد قطعات مفقود با قالب دوتکه‌ای گچی، روشی ابتکاری و اصولی‌تر در مرمت برای بازنمود یک اثر تاریخی ارائه شد تا بازسازی بخش‌های مفقود شده شباهت بیشتر و بهتری به‌صورت اولیه سفال داشته باشد، بدین ترتیب نه‌تنها در روند مرمت خلل و کاستی صورت نگرفته بلکه با شیوه‌های جدید به کار گرفته شده مثل ترسیم و مستندسازی سفال با نرم‌افزارهای ترسیمی، همچون اتوکد و ساخت قالب به سبکی نو می‌توانیم در نوآوری و پیش بردن مرمت با علوم جدید تلاش کنیم تا نتایج و دستاوردهای بهتری در دانش مرمت حاصل شود

سپاسگزاری

نویسندگان لازم می‌دانند از و مسئولین کارگاه‌ها جناب آقای حسن‌زاد و آقای شکوری برای کمک در فراهم نمودن وسایل کارگاه، از دکتر عابدی برای مصاحبه از محل کاوش و دادن اطلاعات لازم جهت اعمال مداخله، از دکتر کاظم‌پور جهت راهنمایی برای نحوه ترسیم سفال به روش باستان‌شناسی و از آقای ابراهیمی جهت دادن اطلاعات باستان‌شناسی از محل کاوش سفال که از کمک به ما دریغ نفرمودند، سپاسگزاری نمایند

حامیان مادی و معنوی

دانشکده هنرهای کاربردی دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

منابع

برندی، چزاره. (۱۳۸۶). تئوری مرمت. ترجمه: پیروز حناچی. تهران.

حدادی، محمد. (۱۳۸۷). حفظ و مرمت آثار سفالی. دانش مرمت و میراث فرهنگی، ۴(۲): ۴-۱۸.

رازانی، مهدی؛ حدادیان، محمدعلی؛ پورعباس، صفر. (۱۳۹۵). استفاده از فناوری‌های نمونه‌سازی سریع در بازسازی بخش‌های مفقود آثار شیشه‌ای با رویکرد استفاده در شیشه‌های تاریخی. مرمت و معماری ایران، ۶(۱۲): ۱۰۲-۸۵

رازانی، مهدی؛ حدادیان، محمدعلی؛ پورعباس، صفر. (۱۳۹۷). استفاده از فناوری‌های نوین نمونه‌سازی در بازسازی بخش‌های مفقود سفالینه‌های باستان‌شناسی. پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ش.۱۸، دوره.۸. ۱۷۳- ۱۹۲.